

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-63751

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月6日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 19/00			G 0 6 F 15/22	N
9/06	5 4 0		9/06	5 4 0 U
13/00	3 5 5		13/00	3 5 5
17/60			15/21	Z

審査請求 未請求 請求項の数13 F D (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願平8-232588

(22) 出願日 平成8年(1996) 8月14日

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社
東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72) 発明者 望月 淳也

神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号
K S P R & D ビジネスパークビル
富士ゼロックス株式会 社内

(72) 発明者 大橋 俊也

神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号
K S P R & D ビジネスパークビル
富士ゼロックス株式会 社内

(74) 代理人 弁理士 佐藤 正美

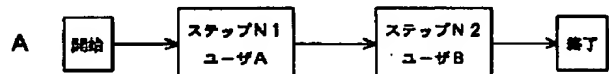
(54) 【発明の名称】 ワークフローシステムおよびその作業分割方法

(57) 【要約】

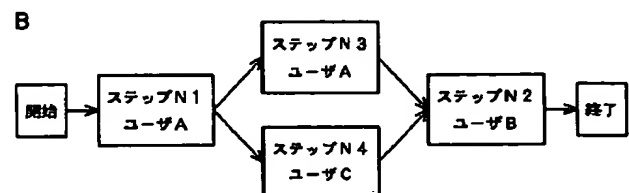
【課題】 ある一つのステップで一部の作業は完了しているが、すべての作業は完了していない場合に、実行中のワークフローを停止することなく、その一部の作業について次のステップに進めることができるようにする。

【解決手段】 複数の作業工程の順序と、各作業工程の処理内容と、各作業工程を実行する担当者を定めて定義した作業の流れ（ワークフロー）に従って、処理すべき情報への参照ポインターを登録した論理的なフォルダーを、回覧するシステムである。所定の作業工程N2が後工程として定義されている作業工程N1の作業処理に際し、作業工程N1と作業工程N2との間の繋がりを断ち、作業工程N1を分割して、作業工程N1と同一担当者である一つの作業工程N3と、任意の担当者である少なくとも一つの作業工程N4とを作成し、これら作業工程N3および作業工程N4を、作業工程N1の後工程として接続すると共に、作業工程2を、作業工程N3と作業工程N4の共通の後工程とする。

オリジナルのワークフロー



作業分割後



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】少なくとも、複数の作業工程の順序と、各作業工程の処理内容と、各作業工程を実行する担当者とを定義した作業の流れに従って、処理すべき情報を回覧するワークフローシステムであって、

作業工程 N 2 が後工程として定義されている作業工程 N 1 の作業処理に際し、前記作業工程 N 1 と作業工程 N 2 との間の繋がりを断ち、前記作業工程 N 1 を分割して、前記作業工程 N 1 と同一担当者である一つの作業工程 N 3 と、任意の担当者である少なくとも一つの作業工程 N 4 とを作成し、これら作業工程 N 3 および作業工程 N 4 を、前記作業工程 N 1 の後工程として接続すると共に、前記作業工程 2 を、前記作業工程 N 3 と作業工程 N 4 の共通の後工程とするようにしたことを特徴とするワークフローシステムにおける作業分割方法。

【請求項 2】前記作業工程 N 1 の担当者の指示を契機として、前記作業工程 N 3 および N 4 を、前記作業工程 N 1 と前記作業工程 N 2 との間に設ける作業分割を行うことを特徴とする請求項 1 に記載のワークフローシステムにおける作業分割方法。

【請求項 3】前記作業工程 N 1 の処理に際し、予め定められた条件を満たした時点で、前記作業分割を自動的に実行することを特徴とする請求項 1 に記載のワークフローシステムにおける作業分割方法。

【請求項 4】前記作業工程 N 1 の属性の一つが、あるいは前記属性の複数の組み合わせが、予め定められた条件を満たした時点で、前記作業分割を行うことを特徴とする請求項 3 に記載のワークフローシステムにおける作業分割方法。

【請求項 5】前記定義された業務の流れの属性の一つが、あるいは前記属性の複数の組み合わせが、予め定めた条件を満たした時点で、前記作業分割を行うことを特徴とする請求項 3 に記載のワークフローシステムにおける作業分割方法。

【請求項 6】前記処理すべき情報の属性の一つが、あるいは前記属性の複数の組み合わせが、予め定めた条件を満たした時点で、前記作業分割を行うことを特徴とする請求項 3 に記載のワークフローシステムにおける作業分割方法。

【請求項 7】前記作業工程 N 1 の担当者の属性の一つが、あるいは前記属性の複数の組み合わせが、予め定めた条件を満たした時点で、前記作業分割を行うことを特徴とする請求項 3 に記載のワークフローシステムにおける作業分割方法。

【請求項 8】ワークフローシステムのシステム管理者が、指示した時点で、前記作業分割を行うことを特徴とする請求項 1 に記載のワークフローシステムにおける作業分割方法。

【請求項 9】処理すべき情報が複数個あり、作業工程 N 1 の担当者が、前記作業工程 N 1 で未処理である処理す

2

べき情報を、前記作業工程 N 3 で実行するように、処理すべき情報を分けて、前記作業工程 N 3 と、前記作業工程 N 4 とを作成するようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載のワークフローシステムにおける作業分割方法。

【請求項 10】少なくとも、複数の作業工程の順序と、各作業工程の処理内容と、各作業工程を実行する担当者とを定義した作業の流れであるワークフローに従って、処理すべき情報を回覧するワークフローシステムであって、

前記定義されたワークフローの実行中に、分割指示を検知する分割指示検知手段と、

前記分割指示検知手段で前記分割指示を検知したときに作業が行われている作業工程 N 1 と、この作業工程 N 1 の後工程として定義されている作業工程 N 2 との間の繋がりを断ち、前記作業工程 N 1 を分割して、前記作業工程 N 1 と同一担当者である一つの作業工程 N 3 と、任意の担当者である少なくとも一つの作業工程 N 4 とを作成し、これら作業工程 N 3 および作業工程 N 4 を、前記作業工程 N 1 の後工程として定義し直すと共に、前記作業工程 2 を、前記作業工程 N 3 と作業工程 N 4 の共通の後工程と定義し直して、前記ワークフローを再定義する作業分割手段とを備えることを特徴とするワークフローシステム。

【請求項 11】前記作業工程 N 1 の担当者により作業分割指示要求が入力されたときに、前記分割指示を出力する入力手段を備えることを特徴とする請求項 10 に記載のワークフローシステム。

【請求項 12】ワークフローの実行中に予め定められた条件を満たしたかどうかを判別し、前記予め定められた条件を満たしたことを検知したときに、分割指示を出力する判別手段を備えることを特徴とする請求項 10 に記載のワークフローシステム。

【請求項 13】システム管理者により作業分割指示要求が入力されたときに、前記分割指示を出力する入力手段を備えることを特徴とする請求項 10 に記載のワークフローシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、情報を媒介にして連携する複数の作業工程からなる作業の流れ（ワークフローと称する）について、複数の作業工程の順序と、各作業工程の処理内容を定め、各作業工程の間での情報の受け渡しなど、作業処理を支援するワークフローシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、業務処理の作業効率化を図るために、コンピュータによる、いわゆるオフィスオートメーション化が提案されている。しかし、従来は、業務処理における個々の作業処理自体についての自動化が行

3

なわれているだけであった。つまり、作業間の連携の部分については、従来のオフィスオートメーションでは考慮されていなかった。

【0003】この作業間の連携部分を自動化して作業処理のトータルな効率化や迅速化を図ろうとするものとして、ワークフロー・オートメーションが提案されている。ワークフロー・オートメーションにおいては、作業対象となる情報を媒介にして連携する複数の作業工程の流れはワークフローと呼ばれ、このワークフローを自動化するための支援システムとしての情報処理システムはワークフローシステムと呼ばれる。ワークフローにおいては、ある作業工程の実行の結果得られた情報が別の作業工程の実行に必要な情報となって、複数の作業工程は連携する。

【0004】ワークフローシステムは、例えばネットワーク化された分散処理環境などの処理環境において、業務処理における複数の作業工程の担当者間の情報の受け渡しと、情報を受けてから次の作業工程に渡すまでの間に処理すべき作業などを、予め設計、定義することにより業務処理を自動化する情報処理システムである。

【0005】このワークフローシステムは、次のような処理機能で構成される。

作業処理の流れ、各作業工程の作業内容や、各作業工程におけるルール（約束事）を定義するための編集機能
定義されたワークフロー（以下、定義されたワークフローをテンプレートという）を管理する機能

処理すべき情報が配達されたことを担当者に知らせる通知機能

配達された情報を管理するデータベース機能

設定された作業の流れ、ルールなどに従って情報を次の作業工程に渡すルーティング機能

作業の状況を管理するための進捗管理機能

実行中のワークフローの維持管理を行なうためのメンテナンス機能

ワークフローのユーザを管理するユーザ管理機能。

【0006】このワークフローシステムの概要は、日経BP社発行の雑誌「日経情報ストラテジー」1993年8月号、マイケル・D・カーン、安田誠寄稿、「ワークフロー管理技術とその可能性」P123～P130に記載されている。

【0007】また、従来から、複数の様々な種類のデータを一つの論理的なフォルダーに挟み込み、このフォルダーにより一括して様々なデータを渡すようにすることが知られている。このフォルダーに関する一般的な記述は、日経BP社発行の雑誌「日経コンピュータグラフィックス」1992年10月号、「設計環境に革命をもたらすPDM」P70～P85に記載されている。

【0008】このフォルダーの概念はワークフローに適用することが可能であり、その場合には、ワークフローシステムは、業務に関連する複数のドキュメント、例え

4

ば複数の文書、図面、データ等の情報（ファイル）への参照ポインターをフォルダーに登録し、それをあらかじめ定義した業務フローに沿って回覧することが可能とするシステムとなる。これは、従来、電子メールとファイリングシステムを用いて作業者の運用により実現されていたものを自動化するものである。

【0009】ワークフローシステムにより業務処理を自動化するためには、実行すべき業務処理をワークフローとしてあらかじめ定義しておく必要がある。ワークフローは、通常、作業の単位である作業工程（以下、作業工程をステップと呼ぶ）の1～複数個からなり、このワークフローの定義項目には、複数のステップの順序、各ステップの処理内容および各ステップの担当者が含まれる。

【0010】図19は、定義されたワークフローの一例で、そのワークフローの仕事の流れ（フロー）がグラフ構造によって表現されているものである。

【0011】図19において、それぞれ四角で囲まれた各ノードは、作業の単位である作業工程つまりステップを表している。各アーク（矢印）は仕事の流れ（つながり、作業の順番や因果関係）を定義しており、あるステップの後ろにステップがあるということは、前のステップが完了しないと、後ろのステップは開始できないことを意味する。逆に、前のステップが完了すると、自動的に後ろのステップが開始するということを意味する。

【0012】図19のワークフローは、「設計」「承認」という2つのステップからなる設計のワークフローであり、ユーザAが「設計」のステップを担当し、ユーザBが「承認」のステップを担当する。処理対象の情報としては、この例では、文書Aと図面Bの2つのドキュメントがあり、これら文書Aと、図面Bは、一つのフォルダーに登録されて、ワークフローに沿って回覧される。そして、この例の場合には、ユーザAがステップ「設計」において、文書Aと、図面Bの作成をし、これら文書Aおよび図面Bの作成を完了すると、ステップ「承認」に移り、ユーザBが、作成された文書Aと図面Bについて検討し、承認を与える作業を行う。

【0013】ワークフローでは、各ステップでの実際の作業は人間が行なうが、以上のような作業の流れの管理は全てワークフローシステムが行なう。すなわち、ワークフローシステムは、定義されたワークフローを元に、各ステップの作業が終了すると、適宜、次のステップの作業を開始するようにして、作業全体の流れを管理する。なお、開始のステップと終了のステップは、ワークフローシステムがすべて管理するもので、特に定義する必要はない。

【0014】このワークフローシステムによる情報処理システムは、

- ・情報に対するアクセス権の管理ができる
- ・人が運用することによるミスを低減できる

・実行中の作業のステータス（状態）の管理ができるなどのメリットがある。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】ところで、ワークフローシステムでは、定義されたワークフローに拘束されるために、柔軟性を欠く場合がある。例えば、前述の図19のワークフローにおいて、ステップ「設計」を担当するユーザAが、文書Aと図面Bを作成する場合に、図面Bは欠き終えたが、文書Aはまだ未完成である状態が生じる場合がある。このような場合、図面Bを先にステップ「承認」を担当するユーザBに渡して、見てもらうようにしておけば、図19のワークフローの業務全体の終了時間の短縮化が期待できる。

【0016】しかしながら、前述もしたように、ワークフローでは、「前のステップが完了すると、自動的に後ろのステップが開始する」というルールにしたがって業務の流れが管理されるので、図19のように定義されたワークフローでは、ステップ「設計」で、文書Aと図面Bの両方が完了しなければ、次のステップ「承認」に移行することができない。このため、上記のような状況が生じたとしても、フォルダーの一部の情報を先に流すようにすることができない。

【0017】そこで、従来のワークフローシステムにおいては、上述のような状況が生じることが予想されることを見込んで、文書Aと図面Bとを別々のフォルダーに登録して、別々に回覧することができるように定義すると共に、図20Aおよび図20Bに示すように、文書Aを作成する設計のワークフローと、図面Bを作成する設計のワークフローとを別々に作成し、これら2つのワークフローを分けて、運用することが行われている。

【0018】しかし、この場合、文書Aと図面Bとは、対で意味をなすものであるため、それらが別々のワークフローで処理されるのは、担当するユーザにとって分かりにくくなると共に、業務スケジュールの管理上も混乱が生じるおそれがある。

【0019】そこで、ワークフロー実行中に、ワークフローの定義を修正するという考えが従来もあるが、その場合には、実行中のワークフローを一旦停止する必要があり、効率的でない。

【0020】また、必要な時に、適宜に、だれでもが定義されたワークフローの修正ができるようにすると、混乱が生じるので、ワークフローの定義を修正することができる者は、システム管理者などの特別な権限（アクセス権）を持つユーザに限定されることが多い。このため、作業中の現ステップのユーザが作業の分割を指示することできないなど、上記のようなワークフロー業務中に生じるワークフローの修正の要求にタイムリーに応じることが困難であるという問題がある。

【0021】この発明は、以上の点にかんがみ、ある一つのステップで一部の作業は完了しているが、すべての

作業は完了していない場合に、実行中のワークフローを停止することなく、その一部の作業について次のステップに進めることができるように、作業を分割することができるワークフローシステムおよびその作業分割方法を提供することを目的とする。

【0022】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、この発明によるワークフローシステムにおける作業分割方法は、少なくとも、複数の作業工程の順序と、各作業工程の処理内容と、各作業工程を実行する担当者とを定義した作業の流れに従って、処理すべき情報を回覧するワークフローシステムにおいて、作業工程N2が後工程として定義されている作業工程N1の作業処理に際し、前記作業工程N1と作業工程N2との間の繋がりを断ち、前記作業工程N1を分割して、前記作業工程N1と同一担当者である一つの作業工程N3と、任意の担当者である少なくとも一つの作業工程N4とを作成し、これら作業工程N3および作業工程N4を、前記作業工程N1の後工程として接続すると共に、前記作業工程2を、前記作業工程N3と作業工程N4の共通の後工程とするようにする。

【0023】また、この発明によるワークフローシステムは、少なくとも、複数の作業工程の順序と、各作業工程の処理内容と、各作業工程を実行する担当者とを定義した作業の流れであるワークフローに従って、処理すべき情報を回覧するワークフローシステムにおいて、前記定義されたワークフローの実行中に、分割指示を検出する分割指示検出手段と、前記分割指示検出手段で前記分割指示を検出したときに作業が行われている作業工程N1と、この作業工程N1の後工程として定義されている作業工程N2との間の繋がりを断ち、前記作業工程N1を分割して、前記作業工程N1と同一担当者である一つの作業工程N3と、任意の担当者である少なくとも一つの作業工程N4とを作成し、これら作業工程N3および作業工程N4を、前記作業工程N1の後工程として定義し直すと共に、前記作業工程2を、前記作業工程N3と作業工程N4の共通の後工程と定義し直して、前記ワークフローを再定義する作業分割手段とを備える。

【0024】作業分割を、作業工程N1の担当者の指示やシステム管理者の指示を契機として行ったり、予め定められた条件を満たした時点で、自動的に実行するようにする。

【0025】

【作用】上記の構成のこの発明においては、ある一つのステップN1で作業が完了していない場合に、その一部の完了している作業について次のステップN2に進めることが効率的である場合には、ステップN1とステップN2との間の繋がりが切られ、ステップN1と同一担当者のステップN3と、任意の担当者のステップN4とが追加される。そして、これらの新たに追加されたステッ

7

ブN3およびステップN4の前工程はステップN1、後工程はステップN2とされ、各ステップ間の繋がり（アーク）が形成される。

【0026】これにより、例えば、ステップN1において、文書と図面の作成処理を行い、ステップN2において、それらの承認を行うように定義されたワークフローにおいて、ステップN1で図面の作成は完了したが、文書の作成は未だ完了していない場合に、追加したステップN3において、ステップN1の担当者が引き続き、未完了の文書の作成処理を続行すると共に、完了した図面については、追加したステップN4で、別の担当者、例えばステップN2の担当者に、承認の作業を行わせるようにすることができる。

【0027】すなわち、実行中のワークフローを停止することなく、新たなステップを追加することにより、作業を分割して、ワークフローの効率的で、柔軟な運用を行うことができるようになる。

【0028】そして、作業分割指示を現ステップN1の担当者が行えるようにした場合には、担当者の都合により、作業を分割して、割り振ることが可能になる。

【0029】予め定められた条件を満たした時点で作業が分割される場合には、ステップごとの作業の性質、ワークフローごとの作業の性質、処理すべき情報ごとの作業の性質、さらには担当者の負荷状況や稼働状況に応じてステップが追加されて、作業を分割することが可能になる。

【0030】さらに、システム管理者により、作業分割が実行される場合には、例えば局所的な業務の停滞を解消することが可能になる。

【0031】

【発明の実施の形態】以下、この発明によるワークフローシステムの一実施例を、図を参照しながら説明する。

【0032】図2および図3は、この例のワークフローシステムの全体の概要を示すもので、図2は、その機能をブロックとして示したものであり、図3は、具体的なハードウェアを示すものである。この例のワークフローシステムは、ワークフローのデータに従ってステップの遷移や、ステップの担当者（ユーザ）への情報の受け渡しを管理して、作業処理を支援するシステム部10と、各ステップの担当者による処理を支援するための作業環境を提供するユーザインターフェース部20とからなっている。

【0033】システム部10は、この例では、ファイル管理装置を内蔵する例えばサーバー装置の構成とされている。また、ユーザインターフェース部20は、例えばワークステーションなどの情報処理端末装置により構成することができ、図3に示すように、そのディスプレイ20Dに各作業工程の作業環境を表示することができ、ユーザはその表示画面を見ながら作業処理やシステム部10への通知のための操作入力を、マウスやキーボード

8

などのユーザ入力手段20INを通じて行う。また、システム部10には、システム管理者用の入力手段10INが設けられる。また、必要に応じて、ユーザインターフェース部20には、プリンタやイメージリーダーなどが設けられる。

【0034】ユーザインターフェース部20は、複数の担当者が共通の1個を共有して使用するように構成することもできるが、この例では、担当者毎に設けられた構成とされている。そして、システム部10とユーザインターフェース部20とは、例えばLAN（ローカルエリアネットワーク）30などの通信手段により接続されて、分散処理環境として構築されている。

【0035】なお、システム部10とユーザインターフェース部20とを同一の装置において構成することもできる。

【0036】そして、図2に示すように、機能的には、システム部10は、テンプレート管理機能部11と、ルーティング機能部12と、通知管理機能部13と、進捗情報管理機能部14と、ユーザ管理機能部15と、参照情報管理機能部16と、メンテナンス機能部17とを備える。また、ユーザインターフェース部20は、編集部21と、通知部22と、進捗管理部23と、インターフェースコントロール部24とを備える。

【0037】ユーザインターフェース部20の編集部21では、ユーザの操作入力に応じてテンプレートや実行しようとするワークフロー（この実行しようとするワークフローを、以下、実行フローという）を編集する。

【0038】通知部22は、システム部10からの通知を受け取ってユーザに知らせたり、また、ユーザの操作指示に応じてシステム部10に指示や通知を送る。また、進捗管理部23は、ユーザインターフェース部20での作業遷移状態を管理する。

【0039】システム部10のテンプレート管理機能部11は、定義されたワークフローであるテンプレートを記憶、管理する。ルーティング機能部12は、実行フローにおいて、設定された業務の流れや、あらかじめ定義されたルールにしたがって、あるステップの作業が終了したときに、後続のステップの作業を開始させるか否かを決定する。なお、あるステップの作業が終了したときに、後続のステップの作業を開始させることを、その後続のステップに対してルーティングを行なうといい、後続のステップの作業を開始させない場合は、ルーティングを行なわないという。

【0040】システム部10の通知管理機能部13は、処理すべき情報の配達の、ユーザへの通知を管理する。ユーザへの通知は、ユーザインターフェース部20の通知部22が行なう。進捗情報管理機能部14は、作業の状況、作業の履歴を管理するための情報を管理する。ユーザインターフェース部20の進捗管理部23は、この情報をを用いて作業の状況を管理する。

【0041】ユーザ管理機能部15は、各ステップを担当するユーザを管理する。

【0042】参照情報管理機能部16は、各ステップの担当者に与える、作業に必要な情報を管理する。参照情報管理機能部16は、また、ユーザから得た処理結果の情報を後述する記憶部16Mに蓄える処理も行う。前述したように、ユーザとワークフローシステム間で授受される処理すべき情報（以下、処理すべき情報の単位をドキュメントと呼ぶ）は、フォルダーに登録されてワークフローの流れに沿って回覧される。このフォルダーに登録されて授受される情報の一かたまりを、以下、パケットと称する。

【0043】メンテナンス機能部17は、システム部10において、実行中のワークフローの維持管理を行う。

【0044】図1は、この例の情報処理システムにおいて、ワークフローの流れの管理に関する部分の機能を抽出した機能ブロック図である。

【0045】メンテナンス機能部17は、実行フローに関する定義されたデータを、記憶部17Mに記憶する。実行フローは、テンプレート管理機能部11にあらかじめ登録されている定義されたワークフローから選択することもできるし、選択したワークフローを修正してメンテナンス機能部17の記憶部17Mに登録することもできる。もちろん、初めから実行フローをすべて作成して定義し、記憶部17Mに登録することもできる。

【0046】ワークフローは、前述したように、作業の単位であるステップと、各ステップ間をつなぐアーク（矢印）とからなるグラフ構造によって表現される。したがって、定義された実行フローに関するデータ（以下、ワークフローデータという）は、ワークフローがどのようなステップから構成されているかを示すステップテーブルと、アークに関するデータであるステップの実行順序のテーブル（実行順序テーブルと以下称する）とを含んでおり、メンテナンス機能部17で管理される。

【0047】メンテナンス機能部17は、また、この例では、ワークフローデータの一部として、後述するように、ワークフローの属性に応じて作業分割処理のタイミングを決定するためのワークフローの進捗度などの項目を有するワークフローテーブルWTと、フォルダーの情報を管理するためのフォルダーテーブルFTと、フォルダーに含めるドキュメントの情報を管理するためのドキュメントテーブルDTをも含んでいる。

【0048】図4は、ワークフローデータのデータ構造の例を示すものである。ワークフローテーブルWTは、当該ワークフローを識別するためのワークフロー識別子の欄と、当該ワークフローについての作業分割チェック間隔、進捗度、進捗度変更日時の欄を備える。

【0049】進捗度の欄は、作業の進捗状況を示す数値が記入される欄で、進捗度は例えば0から100までの数値で表される。進捗度0は、ワークフローが開始され

ていない状態を示し、進捗度100はワークフローの完了を意味する。この進捗度の欄の数値は、メンテナンス機能部17により、ワークフローが順次に進行するに従い、変更されるものである。そして、進捗度変更日時の欄には、進捗度が変更された最新の日時が記入される。

【0050】作業分割チェック間隔は、後述する作業分割のタイミングを決定するための項目であり、この欄には例えば日数が記述される。この作業分割チェック間隔で示される日数の期間、進捗度の欄の数値が進まないときに、後述する作業分割処理が実行されるものである。

【0051】ステップテーブルSTは、各ステップを一意に識別するステップ識別子と、当該ステップ識別子で表されるステップのステップ名、担当者、予定終了時刻、状態との対応テーブルである。

【0052】この例では、ステップ識別子は、一つのワークフロー中で一意な番号により表現される。ステップ名は、文字列により表現され、これにより各ステップの処理内容を認識できる。担当者の欄には、この例では、ユーザ名が記述される。

【0053】予定終了時刻は、当該ステップの作業が終了すべき予定時刻であり、年月日および時刻により記述される。状態は、後述するステップの状態であり、準備中（not ready）、実行中（run）、完了（complete）などの文字列が入る。なお、このステップテーブルSTには、複数のワークフローを管理するため、それぞれのワークフローを一意に識別するためのワークフロー識別子の欄が設けられている。

【0054】実行順序テーブルOTは、各アークの前につながる前工程（前ステップ）の欄と、各アークの後につながる後工程（後ステップ）の欄とにより構成される。前工程と後工程とは、一つのワークフロー中で各ステップを一意に識別するためのステップ識別子でそれぞれ表現される。この実行順序テーブルOTにも、当該ワークフローを識別するためのワークフロー識別子の欄が設けられている。

【0055】フォルダーテーブルFTは、ワークフロー識別子の欄と、ステップ識別子の欄と、ファイル名の欄と、パスの欄とからなる。パスは、システムで一意の番号で表され、ファイル識別子の役割を持つ。フォルダーを持たないステップに関しては、ファイル名およびパスともに、値は「NULL」となる。

【0056】ドキュメントテーブルDTは、ファイル名の欄、ファイル識別子であるパスの欄、緊急度の欄、進捗度の欄、アクセス権の欄で構成される。緊急度は、この例では3段階に設定でき、この欄には、“1”、“2”、“3”の数値が記入される。“1”が緊急度が最も高い。また、進捗度は、例えば0から100までの数値であり、進捗度100は当該ドキュメントに関する処理の完了を示す。アクセス権は、そのドキュメントを編集できる権利であり、このアクセス権の欄には、当該

権利を有するユーザのリストが記述される。

【0057】ユーザ管理機能部15は、実際に各ステップを担当するユーザに関するユーザデータを管理する。ユーザデータ中、担当者は、通常は、実行フローの起動に先立ち記憶部15Mに登録され、記憶される。実行フローの実行中に、内容が変えられるユーザデータもある。

【0058】図5は、ユーザデータの一例のユーザテーブルUTのデータ構造を示すものである。ユーザテーブルUTは、ワークフローシステム内で、ユーザを一意に識別するためのユーザ識別子としてのユーザ名の欄と、そのユーザがシステム管理者か、一般ユーザかを識別するためのレベルの欄と、負荷状況チェック間隔の欄と、負荷状況の欄と、負荷状況変更日時との欄とからなる。

【0059】負荷状況の欄は、当該ユーザの負荷の大きさ状況を示す数値が記入される欄で、この例では、0から100までの数値で表される。この負荷状況の欄の数値は、ユーザ管理機能部15により、実行フローが順次に進行するに従い、変更される。そして、負荷状況変更日時との欄には、負荷状況が変更された最新の日時が記入される。

【0060】負荷状況チェック間隔は、後述する作業分割のタイミングを決定するための項目であり、この欄には例えば日数が記述される。この負荷状況チェック間隔で示される日数の期間、負荷状況の欄の数値が進まないときに、後述する作業分割処理を実行するように利用するのである。

【0061】ルーティング機能部12は、この例の場合、機能的には、ステップ状態管理部31と、ルーティング処理部32と、作業分割要求検知部33と、作業分割処理部34と、パケット送受部35とを備える。作業分割処理部34は、この例の場合、ルーティング処理部32の一部である。

【0062】ルーティング処理部32は、ワークフローデータに基づき実際のルーティングの決定を行なう。

【0063】作業分割要求検知部33は、検知した作業分割要求に応じて、ルーティング処理部32を通じて作業分割処理部34に作業分割指示を出力するとともに、フォルダーをどのように分割するかフォルダー分割指定を、同様にして、作業分割処理部34に出力する。

【0064】作業分割要求は、この例においては、

- (1) 実行中のワークフローの現ステップの担当者から出される場合
- (2) ワークフローのシステム管理者から出される場合
- (3) システム（ルーティング機能）が、作業分割の契機となる種々の要因をワークフロー実行中に監視して、作業分割を行うべきと判定したときに出す場合とがある。

【0065】上記(3)の場合の作業分割要求は、作業分割要求検知部33自身が出すものである。この例の場合、作業分割要求検知部33で監視する、作業分割の契

機となる種々の要因としては、ステップの属性、ワークフローの属性、ドキュメントの属性、ステップの担当者の属性等が挙げられる。そして、これらの属性が所定の条件を満たしたときに、作業分割要求検知部33は、作業分割指示を出す。

【0066】いつ、作業分割指示を出すかを決定するためのステップの属性と判断基準の対応としては、
進捗度…現ステップから、ある進捗度に達した時点で分割

10 緊急度…ある緊急度以上のステップであると判断された時点で分割

アクセス権…現ステップの担当者がアクセス権を持たないステップであると判断された時点で分割

重要度…ある重要度以上のステップであると判断された時点で分割

難易度…ある難易度以上のステップであると判断された時点で分割

20 予定終了時刻…予定終了時刻が現在時刻を過ぎた時点で分割

などがある。

【0067】いつ、作業分割指示を出すかを決定するためのワークフローの属性と判断基準の対応としては、
進捗度…ワークフローが、ある進捗度に達した時点で分割

緊急度…ある緊急度以上のワークフローであると判断された時点で分割

アクセス権…現ステップの担当者がアクセス権を持たないワークフローであると判断された時点で分割

30 重要度…ある重要度以上のワークフローであると判断された時点で分割

難易度…ある難易度以上のワークフローであると判断された時点で分割

予定終了時刻…予定終了時刻が現在時刻を過ぎた時点で分割

などがある。

【0068】いつ、作業分割指示を出すかを決定するためのドキュメントの属性と判断基準の対応としては、
進捗度…ドキュメントの処理が、ある進捗度に達した時点で分割

40 緊急度…ある緊急度以上のドキュメントが存在すると判断された時点で分割

アクセス権…現ステップの担当者がアクセス権を持たないドキュメントが存在すると判断された時点で分割

重要度…ある重要度以上のドキュメントが存在すると判断された時点で分割

難易度…ある難易度以上のドキュメントが存在すると判断された時点で分割

予定終了時刻…予定終了時刻が現在時刻を過ぎた時点で分割

50 などがある。

【0069】また、いつ、作業分割指示を出すかを決定するための担当者の属性と判断基準の対応としては、
 負荷状況…担当者にある一定以上の負荷が掛かっていると判断された時点で分割

稼働状況…担当者が稼働していないと判断された時点で分割
 などがある。

【0070】一方、フォルダー分割指定は、この例においては、

(a) 実行中のワークフローの現ステップの担当者による
 フォルダーの分割の仕方の指定

(b) ワークフローのシステム管理者によるフォルダーの
 分割の仕方の指定

(c) システム（ルーティング機能）によるフォルダーの
 分割の仕方の指定
 の3種がある。

【0071】上記(c)の場合のフォルダー分割指定は、
 作業分割要求検知部33自身が分割の仕方を決定するた
 めの要因について判定を行くものである。この例の
 場合、作業分割要求検知部33が分割の仕方を決定する
 ための要因としては、ドキュメントの属性が挙げられ
 る。このドキュメントの属性が所定の条件を満たしたと
 きに、作業分割要求検知部33は、作業分割指示を出
 す。

【0072】どのようにフォルダーを分割するかを決定
 するためのドキュメントの属性と、その分割方法の対応
 としては、
 進捗度…ある進捗度に達していないドキュメントを、現
 ステップの担当者が引き続き処理を実行するように分割
 緊急度…ある緊急度以下のドキュメントを、現ステップ
 の担当者が引き続き処理を実行するように分割
 アクセス権…現ステップの担当者がアクセス権を持つド
 キュメントを、この担当者が引き続き処理を実行するよ
 うに分割

重要度…ある重要度以下のドキュメントを、現ステップ
 の担当者が引き続き処理を実行するように分割
 難易度…ある難易度以下のドキュメントを、現ステップ
 の担当者が引き続き処理を実行するように分割
 予定終了時刻…予定終了時刻が現在時刻を過ぎていない
 ドキュメントを、現ステップの担当者が引き続き処理を
 実行するように分割
 などがある。

【0073】作業分割処理部34は、ワークフローの実
 行中に、作業分割要求検出部33からの作業分割指示
 と、フォルダー分割指定とに応じて、後で詳述するよう
 な作業分割処理を実行する。

【0074】パケット送受部35は、各ステップの担当
 者に与えるパケットを生成して、ユーザインターフェ
 ス20を介して当該担当者にそのパケットを送り、ま
 た、担当者によるステップにおける処理結果が反映され

たパケットを、ユーザインターフェース20を介して担
 当者から受け取る。パケットは参照情報管理機能部16
 により管理される。参照情報管理機能部16は、このパ
 ケットの記憶部16Mを有する。パケット送受部35
 は、参照情報管理機能部16に管理されている情報を用
 いて次にルーティングするパケットを形成する。

【0075】ルーティング機能部12では、ワークフロ
 ーの各ステップの状態を、次の～の4種の状態によ
 り管理して、そのワークフローの流れを管理する。ステ
 ップ状態管理部31は、実行フローの各ステップの状態
 データの記憶部31Mを備える。

【0076】ステップがまだ作業を開始することがで
 きない開始不可状態（以下、この状態を「not re
 ady」という）

ステップの開始準備ができており、担当者の仕事の開
 始を待っている待機状態（以下、この状態を「re
 ady」という）

担当者が作業をしている実行状態（以下、この状態を
 「run」という）

担当者が作業を完了した作業完了状態（以下、この状
 態を「complete」という）。

【0077】以上のステップの状態遷移に応じてルーテ
 イング機能部12は、基本的には、次のような動作を行
 ない、この動作が各ステップに対して繰り返されること
 により、ワークフローは進行する。

【0078】初期時には、ステップ状態管理部31の記
 憶部31Mの各ステップの状態は「not re
 ady」となっている。担当者によりワークフローの起動が
 行なわれると、メンテナンス機能部17の指示を受けた
 ルーティング処理部32により最初のステップが次のス
 テップとして決定される。また、後述するように、開始
 ステップ以外のステップが終了したとき（「comp
 lete」の状態になったとき）に、ルーティング処理部
 32により次のステップが決定される。決定された次の
 ステップは、その状態が「ready」とされる。

【0079】ステップ状態管理部31は、ステップの状
 態が「not ready」から「ready」になる
 とき、通知管理機能部13に通知要求を出す。通知管理
 機能部13は、この通知要求に従って次ステップの担当
 者に対して通知を行なって担当者の作業の開始を促す。

【0080】この通知に対して担当者が開始の合図をワ
 ークフローシステムに対して行なうと、この合図を通知
 管理機能部13が受け、ステップ状態管理部31にその
 旨を知らせる。ステップ状態管理部31は、これに応じ
 てステップの状態を「ready」から「run」にす
 る。

【0081】そして、ステップ状態管理部31は、パケ
 ット送受部35にパケット送信要求を出して、このパケ
 ット送受部35より、担当者が作業を行なうために必要
 な文書、図面、データなどの情報をひとまとめにしたデ

10

20

30

40

50

ータの固まりであるパケットを担当者に対して送る。

【0082】担当者は、ワークフローシステムから配達されたパケットを元に作業を実行する。そして、指定された作業を終了すると、担当者は、適宜、作業内容を反映させたパケットとともに、ワークフローシステムに対し、完了の合図を送る。このとき、ステップ状態管理部31は、当該ステップの状態を「run」から「complete」とする。

【0083】ステップ状態管理部31は、ステップの状態が「run」から「complete」になるときに、ルーティング処理部32に処理要求を出す。ルーティング処理部32は、実際のルーティングの決定を行なう。すなわち、次にルーティングを行なうステップを決定し、また、担当者を決定し、その決定したステップおよび担当者を、前述したようにステップ状態管理部31に通知する。

【0084】ステップ状態管理部31は、ルーティング処理部32からの通知によりルーティングを行なうステップの状態を、「not ready」から「ready」にする。以下、上述と同様の処理を繰り返して、ワークフローを進行させ、後続のステップがなくなるとワークフローの処理を終了する。

【0085】以上は、通常のワークフローの基本的な流れであるが、この実施の形態においては、ルーティング処理部32は、ステップの状態が「run」から「complete」になるときに、ステップ状態管理部31からの処理要求により、ルーティングの決定を行うだけでなく、作業分割要求検知部33から作業分割指示が発生したときにも、作業分割処理部34で作業分割処理を実行したのち、ルーティングの決定を行うようにする。

【0086】図6は、作業分割処理部34での分割処理の一例の概念図を示すものである。この例は、例えば最初に定義されたオリジナルのワークフローが、図6Aに示すように、担当者がユーザAのステップN1と、その後工程である担当者がユーザBのステップN2との2ステップからなる場合に、ステップN1で作業分割要求が発生した場合である。

【0087】この場合の作業分割処理は、現ステップN1とその後工程のステップN2との繋がりを断ち、現ステップN1の担当ユーザAと同じ担当ユーザAの第1の追加ステップN3と、任意の担当ユーザC（但し、ユーザAは含まない）の第2の追加ステップN4とを作成し、現ステップN1と、第1の追加ステップN3および第2の追加ステップN4とをリンクして、それらの繋がりを（アーク）を設けるとともに、第1の追加ステップN3および第2の追加ステップN4と後ステップN2とをリンクして、それらの繋がりを（アーク）を設ける処理である。そして、図6には示さなかったが、現ステップN1のフォルダーをフォルダー分割指定に応じて分割し、第1および第2の追加ステップN3およびN4に割

り当てるようにする。

【0088】次に、作業分割処理のいくつかの実施例について、以下説明する。

【0089】〔作業分割の実施例1〕この実施例1では、現ステップの担当者が作業分割の指示をすると共に、フォルダーの分割の仕方も指定する場合である。

【0090】前述したように、この場合、現ステップの担当者が作業分割の指示入力操作をすると、作業分割要求検知部33は、これを検知して、ルーティング処理部32を介して作業分割処理部34に作業分割指示を出力する。また、作業分割要求検知部33は、現ステップの担当者のフォルダーの分割指定入力操作に応じたフォルダーの分割指定情報を、ルーティング処理部32を介して作業分割処理部34に与える。

【0091】この例の場合には、フォルダーの分割指定情報として、処理済ファイルリストが入力として与えられる。すなわち、この実施例では、現ステップの担当者がフォルダー内の各ドキュメントについて処理が完了しているかどうか判断し、まだ処理の済んでいない未処理のドキュメントは現ステップの担当者が引き続き処理し、すでに処理の済んだ処理済のドキュメントは次ステップの担当者が処理を実行するようにするため、処理済ファイルリストを作成し、それをフォルダーの分割指定情報とする。

【0092】この実施例1においては、ユーザからの作業分割要求を検知したとき、実際に作業分割処理に移行させる前に、作業分割要求を出した担当ユーザが、適切なユーザであるか否かのチェックを行う。

【0093】図7は、このユーザチェック処理の処理ルーチン100を示すものである。

【0094】この処理ルーチン100の入力データは、ワークフロー識別子、現ステップのステップ識別子、分割要求の有無、分割要求ユーザ名である。なお、後述するように、分割要求の有無として「無」が指定されるのは、作業分割の必要がなく、ステップが通常に完了される場合である。

【0095】この処理ルーチン100では、まず、処理101において、ワークフローの終了時であるか否かを判断する。後工程のステップが存在せず、ワークフローの終了時であると判断したときには、このルーチン100を終了する。ワークフローの終了時でなければ、処理102に進む。

【0096】処理102では、作業分割要求を出したユーザが適切なユーザか、つまり、この例の場合には、現ステップの担当ユーザかどうかをチェックする。このチェックは、次のようにして行う。まず、現ステップ担当者を、ステップテーブルSTの「ワークフロー識別子」と「ステップ識別子」の欄の値が、それぞれワークフロー識別子、現ステップ識別子と等しいレコード（テーブルの1行ごとの登録データをレコードと呼ぶ）における

「担当者のユーザ名」の欄の値として取得する。そして、このユーザ名と作業分割要求を出したユーザ名が同じであれば、処理 103 に進み、後述する作業分割処理ルーチン 200 を呼び、これを実行する。ユーザ名が異なるときには、作業分割要求を出したユーザが不適切なユーザであるとして、このルーチン 100 を終了する。

【0097】図 8 および図 9 は、この実施例 1 の場合に、作業分割処理部 34 を備えるルーティング処理部 32 で実行される、作業分割を含むルーティング処理のルーチン 200 の例を示すフローチャートである。

【0098】この処理ルーチン 200 の入力データは、ワークフロー識別子、現ステップのステップ識別子、分割要求の有無である。前述もしたように、分割要求の有無として「無」が指定されるのは、作業分割の必要がなく、ステップが通常に完了される場合であり、担当者の完了の合図により、ステップの状態が「run」から「complete」になるときである。すなわち、ステップの状態が「run」から「complete」になったときにも、このルーチン 200 が起動される。

【0099】このルーチン 200 においては、まず、処理 201 において、ワークフロー識別子と現ステップのステップ識別子をもとに、次ステップを決定する。この次ステップのステップ識別子は、実行順序テーブル OT の「ワークフロー識別子」と「前工程」の欄の値が、それぞれワークフロー識別子、現ステップ識別子と等しいレコードにおける「後工程」の欄の値として求められる。なお、その結果として複数の次ステップが存在する場合もある。

【0100】次に、判断 202 では、処理 201 で決定された次ステップが「NULL」であり、ワークフローの終了時であるか否かを判断する。ワークフローの終了時であると判断したときには、このルーチン 200 を終了する。ワークフローの終了時でなければ、処理 203 に進む。

【0101】処理 203 においては、フォルダーの作成を行う。すなわち、フォルダーテーブル FT の「ワークフロー識別子」と「ステップ識別子」の欄の値が、それぞれワークフロー識別子、現ステップのステップ識別子と等しいレコードを取り出し、この中で、「ステップ識別子」の欄の値として次ステップのステップ識別子を代入したレコードを作成し、フォルダーテーブル FT に挿入する。複数の次ステップが存在する場合は、各ステップに対して、同様の処理を実行する。

【0102】次に判断 204 に進む。この判断 204 においては、ユーザインターフェイス部 20 からの作業分割要求があるか否かを決定し、作業分割要求がなければ、処理 213 に進み、次ステップの担当者に通知を送るように通知管理機能部 13 に指示を送る。このとき、処理 213 において、複数個の次ステップが存在する場合は、各ステップに対して同様の処理を実行する。

【0103】判断 204 で作業分割要求があると判断したときには、処理 205 以降の作業分割処理に移行する。

【0104】処理 205 は、次ステップの数が複数あるときに、そのすべての次ステップについて作業分割処理を繰り返すための準備のための処理である。変数 S に、繰り返しの回数、つまり次ステップの数を設定し、変数 i に初期値「1」を設定する。この処理 205 以降の、処理 206 から処理 213 までの記述中の次ステップとは、i 番目の次ステップを指す。

【0105】処理 206 では、図 6 のステップ追加の概念図に示した任意の担当者を割り当てる追加ステップ N4 に関わる情報の決定を行う。すなわち、ステップ識別子、ステップ名、担当者、予定終了時刻、ファイルリスト（ドキュメントのパスのリスト）を決定する。この追加ステップ N4 は、前述したように、処理の終わったドキュメントの入ったフォルダーを持つステップである。この実施例 1 では、この追加ステップ N4 は、次ステップの担当者が担当するものとする。

【0106】ステップ識別子、ステップ名は、重複をさけることを目的として作成され、この実施例では、次ステップのステップ識別子と次ステップのステップ名のそれぞれに、それぞれ“.”と i の値を付け加えたものを、追加ステップ N4 のステップ識別子、追加ステップ N4 のステップ名とする。ここで、次ステップのステップ名は、ステップテーブル ST の「ワークフロー識別子」と「ステップ識別子」の欄の値が、それぞれワークフロー識別子、次ステップのステップ識別子と等しいレコードにおける「ステップ名」の欄の値として求められる。

【0107】そして、前述したように、追加ステップ N4 の担当者は、次ステップのステップ識別子と等しいレコードにおける「担当者のユーザ名」の欄の値、すなわち次ステップ担当者と同じとする。さらに、予定終了時刻は、前記レコードにおける「予定終了時刻」の欄の値と等しくする。なお、この場合、ファイルリストは、前述した処理済ファイルリストが利用される。

【0108】この処理 206 で作成された情報を元に、処理 207 で、ステップ追加処理を行う。入力として、ワークフロー識別子、現ステップ識別子、次ステップ識別子、追加ステップ識別子、追加ステップ名、追加ステップ担当者、予定終了時刻、ファイルリスト（処理済ファイルリスト）が与えられる。ステップ追加処理の詳細は後述する。

【0109】次に処理 208 に進む。この処理 208 では、図 6 の概念図に示した現ステップ N1 と同一担当者である追加ステップ N3 に関して、識別子、ステップ名、担当者、ファイルリストを決定する。この追加ステップ N3 は、処理の終わっていないドキュメントの入ったフォルダーを持つステップであり、現ステップの担当

者が担当するものである。

【0110】この場合のステップ識別子、ステップ名も、他のステップとの重複をさけることを目的として作成され、この実施例では、現ステップのステップ識別子と現ステップのステップ名のそれぞれに、それぞれ“.”とiの値を付け加えたものを、追加ステップN3のステップ識別子、追加ステップN3のステップ名とする。ここで、現ステップのステップ名は、ステップテーブルSTの「ワークフロー識別子」と「ステップ識別子」の欄の値が、それぞれワークフロー識別子、現ステップのステップ識別子と等しいレコードにおける「ステップ名」の欄の値として求められる。

【0111】そして、この追加ステップN3の担当者は、現ステップのステップ識別子と等しいレコードにおける「担当者のユーザ名」の値、すなわち現ステップ担当者と同じとする。さらに、予定終了時刻は、前記レコードにおける「予定終了時刻」の欄の値と等しくする。

【0112】なお、この追加ステップN3に関するファイルリストは、フォルダーテーブルFTの「ワークフロー識別子」と「ステップ識別子」の欄の値が、それぞれワークフロー識別子、現在のステップ識別子と等しいレコードを取り出し、さらに、これらのレコードの中で、「パス」の欄の値が処理済ファイルリストに含まれていないレコードを特定し、これらのレコード中の「パス」の欄の値のリストとして求められる。これを未処理ファイルリストと呼ぶことにする。

【0113】この処理208で作成された情報を元に、処理209で、ステップ追加処理を行う。入力として、ワークフロー識別子、現ステップ識別子、次ステップ識別子、追加ステップ識別子、追加ステップ名、追加ステップ担当者、予定終了時刻、ファイルリスト（未処理ファイルリスト）が与えられる。ステップ追加処理の詳細は後述する。

【0114】次に処理210に進み、実行順序テーブルOTの調整を行う。これは、実行順序テーブルOTから、

（ワークフロー識別子 現ステップ識別子 次ステップ識別子）

というレコードを削除する処理である。

【0115】次の処理211と判断212とは、繰り返しするための処理である。i=Sとなるまで、処理206から判断212までの作業分割処理を繰り返し、判断212でi=Sとなったことを検知すると作業分割処理を終了し、処理213に進み、次ステップに通知を行うようにする。この場合、作業分割処理により、追加ステップN3、N4が作成された場合には、これらが現ステップの追加ステップとされて、通知の処理が行われる。以上でルーチン200を終了する。

【0116】次に、ルーチン200の処理207および処理209で実行されるステップ追加の処理ルーチンを

説明する。図10は、このステップ追加処理の一例の処理ルーチン300のフローチャートである。

【0117】この処理ルーチン300の入力データは、ワークフロー識別子、現ステップ識別子、次ステップ識別子、追加ステップ識別子、追加ステップ名、追加ステップ担当者、予定終了時刻、ファイルリストである。

【0118】この処理ルーチンにおいては、まず、処理301において、追加ステップの登録を行う。これは、ステップテーブルSTに、

10 （ワークフロー識別子 追加ステップ識別子 追加ステップ名 追加ステップ担当者 予定終了時刻 状態）というレコードを挿入する処理である。なお、「状態」の欄の値は、「準備中(=ready)」という文字列とする。

【0119】次の処理302においては、現ステップと追加ステップとの接続を行う。これは、実行順序テーブルOTに、

（ワークフロー識別子 前工程ステップ識別子 追加ステップ識別子）

20 というレコードを挿入する処理である。

【0120】次の処理303においては、追加ステップと次ステップとの接続を行う。これは、実行順序テーブルOTに、

（ワークフロー識別子 追加ステップ識別子 後工程ステップ識別子）

というレコードを挿入する処理である。

【0121】次の処理304においては、フォルダー調整を行う。まず、フォルダーテーブルFTの「ワークフロー識別子」と「ステップ識別子」の欄の値が、それぞれワークフロー識別子、現ステップ識別子と等しいレコードを取り出し、さらに、この中で、「パス」の欄の値がファイルリストに含まれているレコードを特定する。これらのレコードを元レコードと呼ぶ。元レコード中の「ステップ識別子」の欄の値として追加ステップ識別子を代入したレコードを作成し、フォルダーテーブルFTに挿入する。その後で、元レコードを削除する。

【0122】次に、具体例を挙げて、以上の作業分割動作について、さらに説明する。

【0123】例えば、オリジナルのワークフローが、図11Aに示すように、図19の場合と同様に、「設計」「承認」という2つのステップからなる設計のワークフローであり、ステップ「設計」の担当ユーザAが、ドキュメントとして、文書Aと、図面Bの作成をし、これをフォルダーに登録して、ステップ「承認」の担当ユーザBに渡し、担当ユーザBが、作成された文書Aと図面Bについて検討し、承認を与える作業を行うというように定義されている場合を考える。

【0124】この図11Aのワークフローが起動された場合のワークフローデータとしてのワークフローテーブルWT、ステップテーブルST、実行順序テーブルO

T、フォルダーテーブルFTおよびドキュメントテーブルDTと、ユーザデータとしてのユーザテーブルUTは、起動時においては、図12に示すものとなる。

【0125】そして、ステップ「設計」の実行時(run)には、これらのデータは、フォルダーテーブルFTにフォルダーのエントリーが追加され、図13のようなものとなる。

【0126】この場合に、ステップ「設計」の担当ユーザAが、このステップ「設計」の実行中において、図面Bの作成は完了したが、文書Aの作成が未了であるときに、作業分割指示を出すとともに、図面Bを処理済ファイルリストに載せて、フォルダー分割指定をユーザインターフェース20を通じて入力したとする。

【0127】すると、前述したように、図8および図9の作業分割処理を含むルーティング処理が実行され、作業分割処理により、図11Bに示すような追加ステップ「承認、1」と、追加ステップ「設計、1」が追加される。

【0128】この作業分割処理が完了した時点では、ワークフローデータは、図14に示すようなものとなる。ユーザデータであるユーザテーブルUTについては、作業分割後であっても変更はないので、省略する。

【0129】この図14に示すように、ステップテーブルSTに対しては、追加されたステップ(ステップ2.1とステップ1.1)の情報が追加される。実行順序テーブルOTに対しては、追加ステップと現ステップおよび次ステップとの接続を示すエントリーが追加される。また、実行順序テーブル調整(図9の処理210)により、現ステップと次ステップとの接続を示すエントリーは削除される。

【0130】フォルダーテーブルFTに対しては、まず、

(1000 2 文書A 100)

(1000 2 図面B 101)

というエントリーが追加される(フォルダー作成)。これは、上記の図10の処理ルーチン300の処理304の説明における元レコードに相当する。

【0131】さらにステップ追加処理中のフォルダー調整において、

(1000 1.1 文書A 100)

(1000 2.1 図面B 101)

というエントリーが追加され、元レコードの

(1000 2 文書A 100)

(1000 2 図面B 101)

は削除される。ドキュメントテーブルDTに対しては、フォルダー分割時の進捗度が反映される。これは、担当者により指定される場合などが考えられる。

【0132】この実施例1によれば、現ステップの担当者の都合に応じて、作業を割り振ることが可能になる。また、他の担当者に作業を割り振ることができるので、

ワークフローで定義している作業の流れを止めることなく並列して作業ができる。

【0133】なお、以上の実施例では、追加ステップの担当者や終了時刻を同一のものを継承するようにしたが、これらは各々独立に設定してもよい。また、追加ステップは、3人以上の担当者に分けるようにしてもよい。

【0134】[作業分割の実施例2] この第2の実施例は、システム管理者が、作業分割指示を出すとともに、フォルダー分割指定を行う場合である。

【0135】この場合、前述の実施例1における処理ルーチン100の判断102において、分割要求ユーザが適切なシステム管理者か否かの判断をするが、その判断は次の通りである。まず、分割要求ユーザのレベルを、ユーザテーブルUTの「レベル」の欄の値が、分割要求ユーザ名と等しいレコードにおける「レベル」の欄の値として取得する。この値が、「管理者」であれば、作業分割処理に進むものである。作業分割処理ルーチンは、図8および図9に示した処理ルーチンと同様である。ただし、ファイルリストは、システム管理者が指定したフォルダー分割指定に従う。

【0136】このフォルダー分割指定の仕方としては、例えば実行中のステップの担当ユーザがアクセス権を持たない(編集のためのファイル読み出し、ファイル作成、ファイル修正等ができない)ファイルがあったとき、そのファイルはそのステップでは処理されることがないので、強制的にそのファイルに関する処理を、他のアクセス権を備えるユーザに実行させるステップを追加して、作業分割する。この場合、システム管理者は、ドキュメントテーブルDTを参照する。

【0137】その他、複数のファイルの処理を担当する現ステップのユーザの進捗が著しく遅いときや、ワークフロー全体の進捗が著しく遅いとき、また、現ステップの担当ユーザの負荷が非常に重い場合、未処理のファイル毎に分割するように、フォルダー分割指定することもできる。この場合には、システム管理者は、ドキュメントテーブルDTやユーザテーブルUTを参照する。

【0138】この実施例2によれば、担当者の負荷状況や、稼働状況に応じて作業をシステム管理者が強制的に分割することができるものである。

【0139】[作業分割の実施例3] この実施例3は、現ステップの担当者が作業分割要求をするが、システム(ルーティング機能)がドキュメントの属性である緊急度に基づいてフォルダーを分割する場合である。

【0140】この実施例3では、緊急度が「1」でないドキュメントは現ステップの担当者が引き続き処理を行い、緊急度が「1」であるドキュメントは、現ステップの担当者が指定するユーザ(現ステップの担当者以外の任意の担当ユーザC)が処理を実行するように、システム(ルーティング機能)がフォルダー分割を指定するも

のである。

【0141】この実施例3において、作業分割処理部34を備えるルーティング処理部32で実行される作業分割を含むルーティング処理ルーチンは、前述の実施例1の図8および図9の処理ルーチン200と同様である。ただし、この例の場合には、現ステップの担当者は、作業分割要求時に、緊急度“1”のドキュメントの処理担当ユーザを指定するだけで、フォルダー分割指定は行わない。

【0142】すなわち、この実施例3においても、実施例1と同様にして、作業分割要求をした担当ユーザが、現ステップの担当ユーザか否かのチェックをした後、作業分割処理に移行する。

【0143】作業分割処理の処理206および処理208の追加ステップに関わる情報の決定の処理の内容が、実施例1と実施例3とは異なる。

【0144】すなわち、処理206では、図6の概念図に示した任意の担当者を割り当てる追加ステップN4に関わる情報の決定、すなわち、ステップ識別子、ステップ名、担当者、予定終了時刻、処理対象のファイルリスト（ドキュメントのパスのリスト）を決定するが、この実施例3の場合には、この追加ステップN4は、緊急度が“1”であるドキュメントの入ったフォルダーを持つステップである。この実施例3では、この追加ステップN4は、現ステップの担当ユーザが指定した担当ユーザCが担当するものである。

【0145】ステップ識別子、ステップ名は、重複をさけることを目的として作成され、この実施例3では、現ステップのステップ識別子と現ステップのステップ名のそれぞれに、それぞれ“.”とiの値を、2回繰り返して付け加えたものを、追加ステップN4のステップ識別子、追加ステップN4のステップ名とする。ここで、現ステップのステップ名は、ステップテーブルSTの「ワークフロー識別子」と「ステップ識別子」の欄の値が、それぞれワークフロー識別子、現ステップのステップ識別子と等しいレコードにおける「ステップ名」の欄の値として求められる。

【0146】そして、前述と同様に、追加ステップN4の担当者は、担当ユーザCとされる。さらに、予定終了時刻は、前記レコードにおける「予定終了時刻」の欄の値と等しくする。

【0147】なお、この場合、ファイルリストは、フォルダーテーブルFTの「ワークフロー識別子」と「ステップ識別子」の欄の値が、それぞれワークフロー識別子、現在のステップ識別子と等しいレコードを取り出し、次に、これらのレコードの中で、「パス」の欄の値によりドキュメントテーブルDTを検索してレコードを取り出し、このうち、緊急度が“1”であるレコードを特定し、これらのレコード中の「パス」の欄の値のリストとして求められる。この緊急度が“1”であるドキュ

メントのパスのリストを緊急ファイルリストと呼ぶことにする。

【0148】実施例3においても、この処理206で作成された情報を元に、処理207で、ステップ追加処理を行うが、入力として、ワークフロー識別子、現ステップ識別子、次ステップ識別子、追加ステップ識別子、追加ステップ名、追加ステップ担当者、予定終了時刻、緊急ファイルリストが与えられる。ステップ追加処理の詳細は、前述の図10と同様である。

【0149】次に処理208では、図6の概念図に示した現ステップN1と同一担当者である追加ステップN3に関して、識別子、ステップ名、担当者、ファイルリストを決定するが、この実施例3では、この追加ステップN3は、緊急度が“1”でないドキュメントの入ったフォルダーを持つステップである。

【0150】この場合のステップ識別子、ステップ名も、他のステップとの重複をさけることを目的として作成され、この実施例3では、現ステップのステップ識別子と現ステップのステップ名のそれぞれに、それぞれ“.”とiの値を付け加えたものを、追加ステップN3のステップ識別子、追加ステップN3のステップ名とする。ここで、現ステップのステップ名は、ステップテーブルSTの「ワークフロー識別子」と「ステップ識別子」の欄の値が、それぞれワークフロー識別子、現ステップのステップ識別子と等しいレコードにおける「ステップ名」の欄の値として求められるのは前述と同様である。

【0151】そして、この追加ステップN3の担当者は、現ステップのステップ識別子と等しいレコードにおける「担当者のユーザ名」の欄の値、すなわち現ステップ担当者と同じとする。さらに、予定終了時刻は、前記レコードにおける「予定終了時刻」の欄の値と等しくする。

【0152】この追加ステップN3に関するファイルリストは、フォルダーテーブルFTの「ワークフロー識別子」と「ステップ識別子」の欄の値が、それぞれワークフロー識別子、現ステップのステップ識別子と等しいレコードを取り出し、次に、これらのレコードの中で、「パス」の欄の値によりドキュメントテーブルDTを検索してレコードを取り出し、このうち、緊急度が“1”でないレコードを特定し、これらのレコード中の「パス」の欄の値のリストとして求められる。この緊急度が“1”でないドキュメントのパスのリストを、非緊急ファイルリストと呼ぶことにする。

【0153】この実施例3においても、この処理208で作成された情報を元に、処理209で、ステップ追加処理を行うが、その入力として、ワークフロー識別子、現ステップ識別子、次ステップ識別子、追加ステップ識別子、追加ステップ名、追加ステップ担当者、予定終了時刻、前記非緊急ファイルリストが与えられる。ステッ

プ追加処理の詳細は、図 1 0 に示したものと同様である。

【0 1 5 4】その他の処理および判断は、実施例 1 の図 8 および図 9 のルーチン 2 0 0 の内容とほぼ同様であるので、説明は省略する。

【0 1 5 5】次に、具体例を挙げて、この実施例 3 の場合の作業分割動作について、さらに説明する。

【0 1 5 6】この実施例 3 の場合の作業分割の概念図は図 1 5 に示すようなものになる。

【0 1 5 7】すなわち、オリジナルのワークフローは、図 1 5 A に示すように、図 1 1 A に示した実施例 1 の場合と同様である。したがって、このワークフローの起動時のワークフローデータおよびユーザデータは、図 1 2 に示したものと同じである。また、ステップ「設計」の実行時 (run) のデータは、図 1 3 に示したものと同一ものとなる。

【0 1 5 8】そして、作業分割が完了した時点では、ワークフローデータは、図 1 6 に示すようなものとなる。なお、ユーザデータであるユーザテーブル UT については、作業分割後であっても変更はないので、省略する。

【0 1 5 9】この図 1 6 に示すように、ステップテーブル ST に対しては、追加されたステップ (ステップ 1. 1. 1 とステップ 1. 1) の情報が追加される。実行順序テーブル OT に対しては、追加ステップと現ステップおよび次ステップとの接続を示すエントリが追加される。また、実行順序テーブル調整 (図 9 の実行順序テーブル調整の処理 2 1 0) により、現ステップと次ステップとの接続を示すエントリは削除される。

【0 1 6 0】フォルダーテーブル FT に対しては、まず、

(1 0 0 0 2 文書 A 1 0 0)

(1 0 0 0 2 図面 B 1 0 1)

というエントリが追加される (フォルダー作成)。これが、上記の図 1 0 の処理ルーチン 3 0 0 の処理 3 0 4 の説明における元レコードに相当する。さらにステップ追加処理中のフォルダー調整において、

(1 0 0 0 1. 1 文書 A 1 0 0)

(1 0 0 0 1. 1. 1 図面 B 1 0 1)

というエントリが追加され、元レコードの

(1 0 0 0 2 文書 A 1 0 0)

(1 0 0 0 2 図面 B 1 0 1)

は削除される。ドキュメントテーブル DT に対しては、フォルダー分割時の進捗度が反映される。これは、担当者により指定される場合などが考えられる。

【0 1 6 1】この実施例 3 によれば、前述したようなドキュメントの属性、例えば上述の例の場合であれば、緊急度に応じて作業を分割することができ、ワークフローの効率的な運用ができる。

【0 1 6 2】なお、上述の実施例 3 では、現ステップの担当者が作業分割を指示する場合について説明したが、

これ以外のケース、例えば、システム管理者が作業分割を指示する場合についても同様にして、作業分割を実行することができる。

【0 1 6 3】また、フォルダー分割の要因としては、ドキュメントの緊急度だけではなく、前述したように、ドキュメントの重要度、進捗度、アクセス権、難易度、予定終了時刻などを用いることもできる。また、これらの組み合わせによりフォルダー分割してもよい。例えば、重用度と、進捗度とを組み合わせた基準によりフォルダーを分割するようにしてもよい。

【0 1 6 4】〔実施例 4〕この第 4 の実施例 4 においては、システム (ルーティング機能) が、作業分割を指示すると共に、フォルダー分割の指定をする。

【0 1 6 5】図 1 7 は、実行中である現ステップを対象として、作業分割を実行すべきかどうかをシステムが判断するための、作業分割チェック処理のフローチャートである。この作業分割チェック処理ルーチン 4 0 0 は、例えば一定時間毎に周期的に実行される。この処理ルーチン 4 0 0 の入力データは、ワークフロー識別子である。

【0 1 6 6】処理ルーチン 4 0 0 において、最初の判断 4 0 1 は、次ステップが存在しない場合 (ワークフローの終了時) に、当該作業分割チェック処理を終了するための判断である。

【0 1 6 7】次の処理 4 0 2 では、実行中のステップ、つまり現ステップを特定する。この処理 4 0 2 では、ステップテーブル ST の「ワークフロー識別子」と「状態」の欄の値が、それぞれ現ワークフロー識別子、「実行中」に等しいレコードにおける「ステップ識別子」、「予定終了時刻」、「担当者のユーザ名」の欄の値を、各実行中ステップについて取得する。

【0 1 6 8】次の処理 4 0 3 は、実行中ステップの数だけ繰り返し処理するための準備である。変数 S に、繰り返しの回数、つまり実行中ステップの数を設定し、変数 i に初期値「1」を設定する。これ以降の判断処理 4 0 4 から判断処理 4 0 7 までの記述中の実行中ステップとは、i 番目の実行中ステップを指す。

【0 1 6 9】処理 4 0 4 では、作業分割の条件を満たしているかどうかをチェックする。例えば、ステップの属性である予定終了時刻に基づいて作業分割を実施するケースでは、ステップの属性である予定終了時刻が現在時刻に達しているかどうかを決定し、達していれば、処理 4 0 5 の作業分割処理に移行するようにする。

【0 1 7 0】また、ワークフローの属性である進捗度が、作業分割チェック間隔の間、進まなければ、作業分割を実施するケースでは、まず、ワークフローテーブル WT の「ワークフロー識別子」の欄の値がワークフロー識別子と等しいレコードにおける「作業分割チェック間隔」と「進捗度変更日時」の欄の値を取得する。これらの値と現在時刻から、ワークフローの進捗度が、作業分

10

20

30

40

50

割チェック間隔の間、進んでいなければ、処理405の作業分割処理に移行するようにする。

【0171】また、担当者の属性である負荷状況の値がある一定以上であれば、作業分割を実施するケースでは、まず、ユーザテーブルUTの「ユーザ名」の欄の値が担当者のユーザ名と等しいレコードにおける「負荷状況チェック間隔」と「負荷状況変更日時」の欄の値を取得する。これらの値と現在時刻から、ユーザの負荷状況が、負荷状況チェック間隔の間、進んでいなければ、作業分割処理に移行する。

【0172】さらに、フォルダー中にステップ担当者がアクセス権を持たないドキュメントが存在すれば、作業分割を実施するケースでは、まず、フォルダーテーブルFTの「ワークフロー識別子」と「ステップ識別子」の欄の値が、それぞれワークフロー識別子、ステップ識別子と等しいレコードにおける「パス」の欄の値を取得する。次に、ドキュメントテーブルDTの「パス」の欄の値が、取得したパスと等しいレコードにおける「アクセス権」の欄の値を取得する。そして、このアクセス権に、担当者のユーザ名が含まれないようなレコードが存在すれば、処理405の作業分割処理に移行するようにする。

【0173】処理405で実行される作業分割処理の入力としては、ワークフロー識別子、現ステップ識別子（i番目のステップ識別子とする）、分割要求の有無（“有”を指定）が与えられる。作業分割処理の詳細は後述する。

【0174】処理406、処理407は、繰り返しの処理である。i=Sとなった場合に、この処理ルーチン400を終了する。

【0175】この実施例4において、作業分割処理部34を備えるルーティング処理部32で実行される作業分割を含むルーティング処理ルーチンは、前述の実施例1の図8および図9の処理ルーチン200と同様である。ただし、この例の場合には、ドキュメントの属性である進捗度に基づいて、フォルダーがシステムにより自動的に分割される。

【0176】処理ルーチン200の処理206および処理208の追加ステップに関わる情報の決定の処理の内容が、実施例1と実施例4とでは異なる。

【0177】この作業分割処理の例では、ドキュメントの属性である進捗度に関して、進捗度が100でないドキュメントは現ステップの担当者が引き続き処理し、進捗度が100であるドキュメントは次ステップの担当者が処理を実行するようにフォルダー分割を指定する。この際、現ステップと同一担当者である追加ステップに関しては予定終了時刻を現ステップより1日先とするようにする。

【0178】すなわち、処理206では、図6のステップ追加の概念図に示した任意の担当者を割り当てる追加

ステップN4に関わる情報の決定を行う。すなわち、任意の担当者である追加ステップN4に関して、ステップ識別子、ステップ名、担当者、予定終了時刻、ファイルリストを決定する。この例の場合の追加ステップN4は、進捗度が100であるドキュメントの入ったフォルダーを持つステップであり、また、この実施例では、次ステップの担当者が担当するものとする。

【0179】ステップ識別子、ステップ名は、重複をさけることを目的として作成され、この実施例4では、現ステップのステップ識別子と現ステップのステップ名のそれぞれに、それぞれ“.”とiの値を付け加えたものを、追加ステップN4のステップ識別子、追加ステップN4のステップ名とする。ここで、現ステップのステップ名は、ステップテーブルSTの「ワークフロー識別子」と「ステップ識別子」の欄の値が、それぞれワークフロー識別子、現ステップのステップ識別子と等しいレコードにおける「ステップ名」の欄の値として求められる。

【0180】そして、追加ステップN4の担当者は、前記レコードにおける「担当者のユーザ名」の欄の値、すなわち次ステップの担当者と同じとする。さらに、予定終了時刻は、このレコードにおける「予定終了時刻」の欄の値とする。

【0181】そして、ファイルリストは、まず、フォルダーテーブルFDの「ワークフロー識別子」と「ステップ識別子」の欄の値が、それぞれワークフロー識別子、現ステップ識別子と等しいレコードを取り出し、次に、これらのレコード中の「パス」の欄の値によりドキュメントテーブルDTを検索してレコードを取り出し、このうち進捗度が100であるレコードを特定し、これらのレコード中の「パス」の欄の値のリストとして求められる。この、進捗度が100であるドキュメントのパスのリストを、次ステップファイルリストと呼ぶ。

【0182】これらの情報をもとに、処理207で、ステップ追加処理を行う。入力として、ワークフロー識別子、追加ステップ識別子、追加ステップ名、追加ステップ担当者、現ステップ識別子、次ステップ識別子、次ステップファイルリストが与えられる。ステップ追加処理の詳細は、前述の図10と同様である。

【0183】次に処理208では、図6の概念図に示した現ステップN1と同一担当者である追加ステップN3に関して、識別子、ステップ名、担当者、ファイルリストを決定するが、この実施例4では、この追加ステップN3は、進捗度が100でないドキュメントの入ったフォルダーを持つステップであり、現ステップの担当者が担当するものである。

【0184】この場合のステップ識別子、ステップ名も、他のステップとの重複をさけることを目的として作成され、この実施例4では、現ステップのステップ識別子と現ステップのステップ名のそれぞれに、それぞ

れ“.”とiの値を付け加えたものを、追加ステップN3のステップ識別子、追加ステップN3のステップ名とする。ここで、現ステップのステップ名は、ステップテーブルSTの「ワークフロー識別子」と「ステップ識別子」の欄の値が、それぞれワークフロー識別子、現ステップのステップ識別子と等しいレコードにおける「ステップ名」の欄の値として求められるのは前述と同様である。

【0185】また、この追加ステップN3の担当者は、現ステップのステップ識別子と等しいレコードにおける「担当者のユーザ名」の欄の値、すなわち現ステップ担当者と同じとする。さらに、予定終了時刻は、前記レコードにおける「予定終了時刻」の値を取得し、前述したように、実施例4については現ステップと同一担当者である追加ステップに関しては予定終了時刻を現ステップより1日先としているので、この値に対して一日加算した予定終了時刻とする。

【0186】なお、この追加ステップN3に関するファイルリストは、まず、フォルダーテーブルFTの「ワークフロー識別子」と「ステップ識別子」の欄の値が、それぞれワークフロー識別子、現ステップのステップ識別子と等しいレコードを取り出し、次に、これらのレコード中の「パス」の欄の値によりドキュメントテーブルDTを検索してレコードを取り出し、このうち、進捗度が100でないレコードを特定し、これらのレコード中の「パス」の欄の値のリストとして求められる。この、進捗度が100でないドキュメントのパスのリストを、現ステップファイルリストと呼ぶ。

【0187】この実施例4においても、この処理208で作成された情報を元に、処理209で、ステップ追加処理を行うが、その入力として、ワークフロー識別子、現ステップ識別子、次ステップ識別子、追加ステップ識別子、追加ステップ名、追加ステップ担当者、予定終了時刻、現ステップファイルリストが与えられる。ステップ追加処理の詳細は、図10に示したものと同様である。

【0188】その他の処理および判断は、実施例1の図8および図9のルーチン200の内容とほぼ同様であるので、説明は省略する。

【0189】次に、具体例を挙げて、この実施例4の場合の作業分割動作について、さらに説明する。

【0190】この実施例4の場合の作業分割の概念図は、実施例1の図11に示すものと同様になる。したがって、このワークフローの起動時のワークフローデータおよびユーザデータは、図12に示したものと同じである。また、ステップ「設計」の実行時(run)のデータは、図13に示したものと同一のものとなる。

【0191】そして、作業分割が完了した時点では、ワークフローデータは、図18に示すようなものとなる。なお、ユーザデータであるユーザテーブルUTについて

は、作業分割後であっても変更はないので、省略する。

【0192】すなわち、図18に示すように、ステップテーブルSTに対しては、追加されたステップ（ステップ2.1とステップ1.1）の情報が追加される。実行順序テーブルOTに対しては、追加ステップと現ステップおよび次ステップとの接続を示すエントリーが追加される。また、現ステップと次ステップとの接続を示すエントリーは削除される（実行順序テーブル調整）。

【0193】フォルダーテーブルFDに対しては、まず、

(1000 2 文書A 100)

(1000 2 図面B 101)

というエントリーが追加される（フォルダー作成）。これが、上記の処理203の説明における元レコードに相当する。さらにステップ追加処理中のフォルダー調整において、

(1000 1.1 文書A 100)

(1000 2.1 図面B 101)

というエントリーが追加され、元レコードの

(1000 2 文書A 100)

(1000 2 文書B 101)

は削除される。ドキュメントテーブルDTに対しては、フォルダー分割時の進捗度が反映される。これは、担当者により指定される場合などが考えられる。

【0194】以上説明した、実施例4によれば、システムが自動的に、ワークフローの進捗度に応じて、作業分割して、作業の進捗を早めるようにすることができ、ワークフローの効率的な運用ができる。

【0195】なお、以上は、システムにより、ドキュメントの属性である進捗度に基づいてフォルダーを分割するようにしたケースであるが、これ以外のケースも考えられる。

【0196】例えば、ドキュメントの属性であるアクセス権に関して、現ステップ担当者がアクセス権を持つドキュメントは現ステップの担当者が引き続き処理し、アクセス権を持たないドキュメントは次ステップの担当者が処理を実行するようにフォルダー分割を指定する場合などについても同様の処理により、作業分割を行うことができる。

【0197】この、ドキュメントの属性であるアクセス権に関して、現ステップ担当者がアクセス権を持つドキュメントは現ステップの担当者が引き続き処理し、アクセス権を持たないドキュメントは次ステップの担当者が処理を実行するようにフォルダー分割を指定するケースでは、前述した処理206においてファイルリストの決定は以下のように記述される。

【0198】すなわち、追加ステップN4（現ステップ担当者がアクセス権を持たないドキュメントの入ったフォルダーを持つステップ）におけるファイルリストは、まず、フォルダーテーブルの「ワークフロー識別子」と

10

20

30

40

50

「ステップ識別子」の欄の値が、それぞれワークフロー識別子、現ステップ識別子と等しいレコードを取り出し、次に、これらのレコード中の「パス」の欄の値によりドキュメントテーブルを検索してレコードを取り出し、このうち、アクセス権に現ステップ担当者が含まれないレコードを特定し、これらのレコード中の「パス」の欄の値のリストとして求められる。

【0199】ここで、現ステップ担当者のユーザ名は、ステップテーブルのカラム「ワークフロー識別子」と「ステップ識別子」の値が、それぞれワークフロー識別子、現ステップ識別子と等しいレコードにおけるカラム「担当者のユーザ名」の値として求められる。この、現ステップ担当者がアクセス権を持たないドキュメントのパスのリストは、前述した次ステップファイルリストとなる。

【0200】そして、これらの情報をもとに、処理207で、前述の例と同様にして、ステップ追加処理が行われる。

【0201】また、処理208においての追加ステップN3に関するファイルリストの決定は以下のように記述される。追加ステップN3（現ステップ担当者がアクセス権を持つドキュメントの入ったフォルダーを持つステップ）におけるファイルリストは、まず、フォルダーテーブルの「ワークフロー識別子」と「ステップ識別子」の欄の値が、それぞれワークフロー識別子、現ステップ識別子と等しいレコードを取り出し、次に、これらのレコード中の「パス」の欄の値によりドキュメントテーブルを検索してレコードを取り出し、このうちアクセス権に現ステップ担当者が含まれるレコードを特定し、これらのレコード中の「パス」の欄の値のリストとして求められる。

【0202】ここで、現ステップ担当者のユーザ名は、ステップテーブルの「ワークフロー識別子」と「ステップ識別子」の欄の値が、それぞれワークフロー識別子、現ステップ識別子と等しいレコードにおける「担当者のユーザ名」の欄の値として求められる。この、現ステップ担当者がアクセス権を持つドキュメントのパスのリストが、現ステップファイルリストである。

【0203】この場合も、これらの情報をもとに、処理209で、ステップ追加処理が前述と同様にして行われる。

【0204】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、ある一つのステップで一部の作業は完了しているが、すべての作業は完了していない場合であっても、追加のステップを作成して作業の分割をし、別の担当者に作業を割り振ることができるので、実行中のワークフローを停止することなく、作業を次のステップに進めることができ、ワークフローの効率的な運用が可能になる。

【0205】そして、作業分割指示を現ステップN1の

担当者が行うようにした場合には、担当者の都合により、作業を分割して、割り振ることが可能になる。

【0206】予め定められた条件を満たした時点で作業が分割される場合には、ステップごとの作業の性質、ワークフローごとの作業の性質、処理すべき情報ごとの作業の性質、さらには担当者の負荷状況や稼働状況に応じてステップが追加されて、作業を分割することが可能になる。

【0207】さらに、システム管理者により、作業分割が実行される場合には、例えば局所的な業務の停滞を解消することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明によるワークフローシステムの一実施例の要部の機能ブロック図である。

【図2】この発明によるワークフローシステムの一実施例の概要を示すブロック図である。

【図3】この発明によるワークフローシステムが適用されるネットワークの例を示す図である。

【図4】ワークフローデータの構造の例を示す図である。

【図5】ユーザデータの構造の例を示す図である。

【図6】この発明による作業分割方法を説明するための概念図である。

【図7】この発明によるワークフローシステムの一実施例の要部の処理のフローチャートを示す図である。

【図8】この発明によるワークフローシステムの一実施例の要部の処理のフローチャートの一部を示す図である。

【図9】この発明によるワークフローシステムの一実施例の要部の処理のフローチャートの続きを示す図である。

【図10】図9の処理207および209の詳細な処理内容の一例のフローチャートを示す図である。

【図11】実施例1の場合の作業分割方法を説明する概念図である。

【図12】実施例1の場合の起動時のワークフローデータを示す図である。

【図13】実施例1の場合のステップ「設計」の実行時のワークフローデータを示す図である。

【図14】実施例1の場合の作業分割後のワークフローデータを示す図である。

【図15】実施例3の場合の作業分割方法を説明する概念図である。

【図16】実施例3の場合の作業分割後のワークフローデータを示す図である。

【図17】実施例4の場合の作業分割処理を説明するためのフローチャートの一例を示す図である。

【図18】実施例4の場合の作業分割後のワークフローデータを示す図である。

【図19】グラフ構造で表したワークフローの一例を示

す図である。

【図 20】 グラフ構造で表したワークフローの他の例を示す図である。

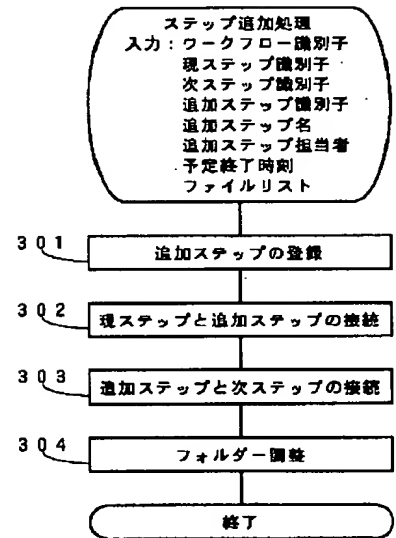
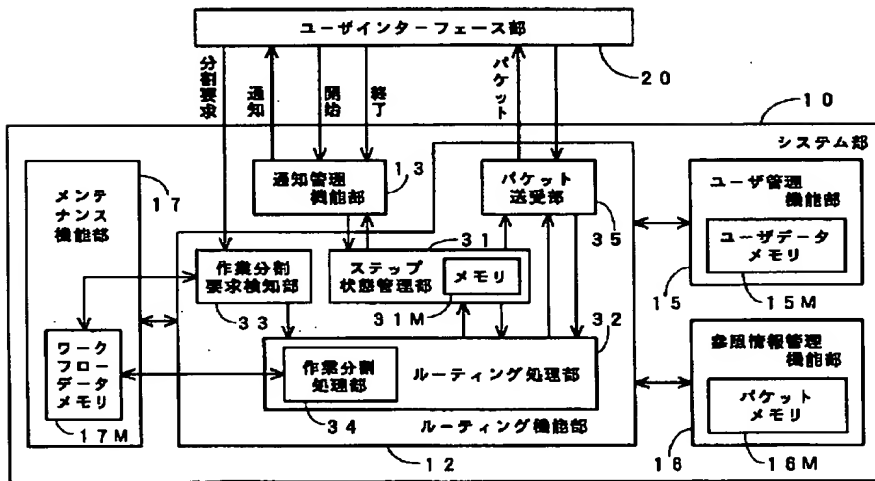
【符号の説明】

- 10 システム部
- 11 テンプレート管理機能部
- 12 ルーティング機能部
- 13 通知管理機能部
- 14 進捗情報管理機能部
- 15 ユーザ管理機能部
- 15M ユーザデータの記憶部
- 16 参照情報管理機能部
- 16M パケット記憶部

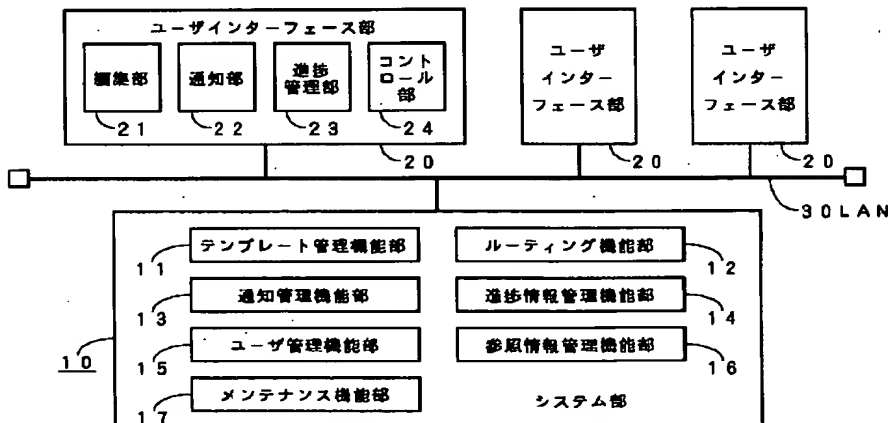
- 17 メンテナンス機能部
- 17M ワークフローデータの記憶部
- 20 ユーザインターフェース部
- 21 編集部
- 22 通知部
- 23 進捗管理部
- 24 コントロール部
- 31 ステップ状態管理部
- 31M ステップ状態の記憶部
- 10 32 ルーティング処理部
- 33 作業分割要求検知部
- 34 作業分割処理部
- 35 パケット送受部

【図 1】

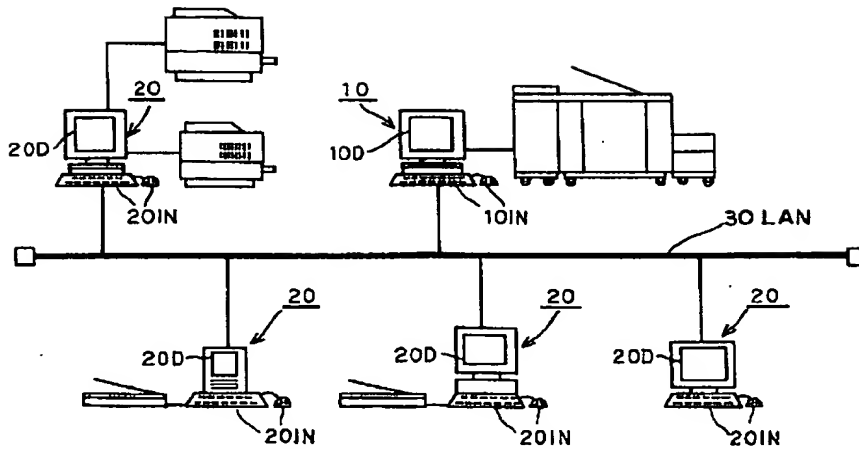
【図 10】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

ワークフローテーブルWT

ワークフロー識別子	作業分割 チェック区隔	進捗度	進捗度 変更日時
システムで一意な番号	日数	数値	日時

ステップテーブルST

ワークフロー識別子	ステップ識別子	ステップ名	担当者の ユーザ名	予定終了時刻	状態
システムで一意な番号	ワークフローで一意な番号	文字列	文字列	年月日、時刻	文字列

実行順序テーブルOT

ワークフロー識別子	前工程	後工程
システムで一意な番号	ステップ識別子	ステップ識別子

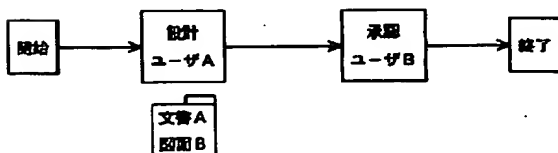
フォルダテーブルFT

ワークフロー識別子	ステップ識別子	ファイル名	パス
システムで一意な番号	ワークフローで一意な番号	文字列	文字列

ドキュメントテーブルDT

ファイル名	パス	緊急度	進捗度	アクセス権
文字列	文字列	数値	数値	文字列

【図 19】



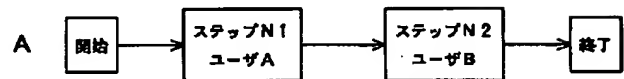
【図 5】

ユーザテーブルUT

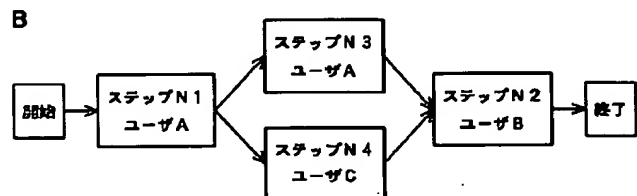
ユーザ名	レベル	負荷状況 チェック区隔	負荷状況	負荷状況 変更日時
文字列	文字列	日数	数値	日時

【図 6】

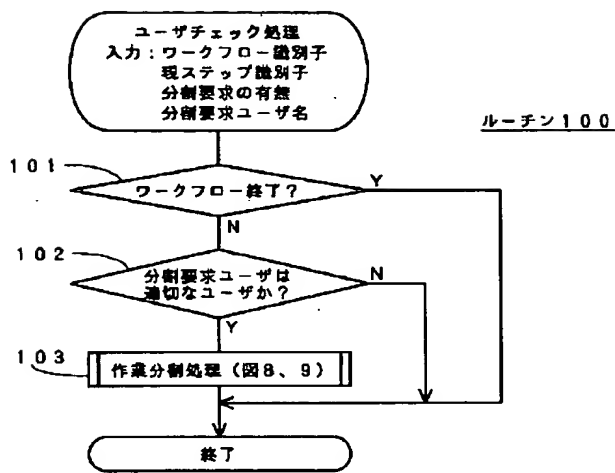
オリジナルのワークフロー



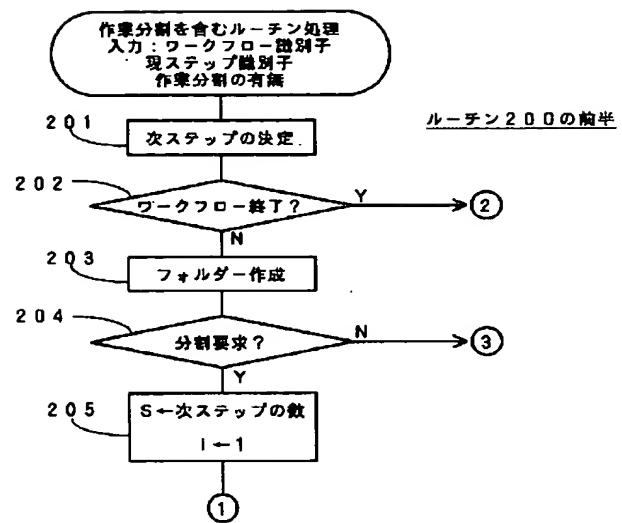
作業分割後



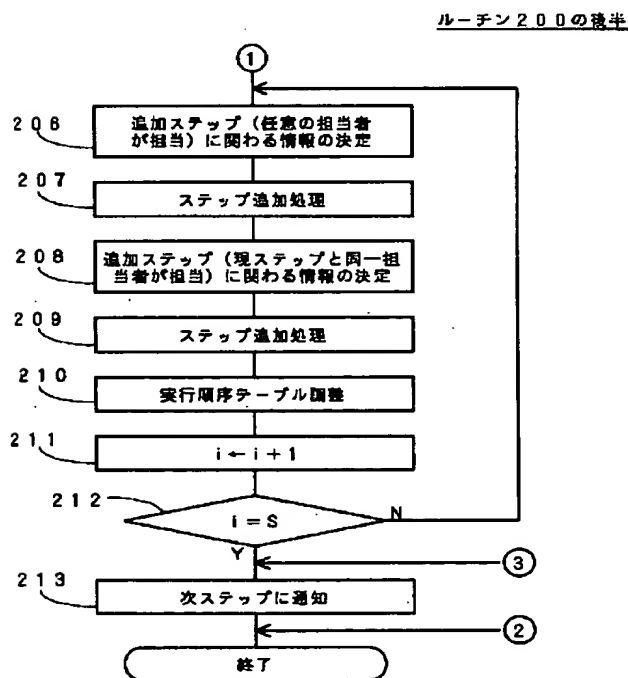
【図 7】



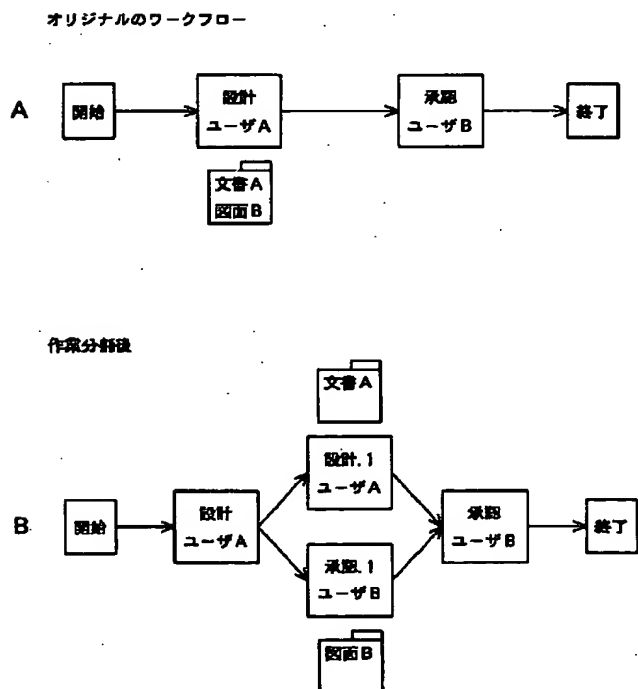
【図 8】



【図 9】



【図 11】



【図12】

ワークフローテーブルWT			
ワークフロー識別子	作業分割チェック間隔	進捗度	進捗度変更日時
1000	1日	0	98/04/12 12:00

ステップテーブルST					
ワークフロー識別子	ステップ識別子	ステップ名	担当者のユーザ名	予定終了時刻	状態
1000	1	設計	ユーザA	98/04/15 12:00	準備中
1000	2	承認	ユーザB	98/04/20 12:00	準備中

実行順序テーブルOT		
ワークフロー識別子	前工程	後工程
1000	0	1
1000	1	2
1000	2	NULL

フォルダテーブルFT			
ワークフロー識別子	ステップ識別子	ファイル名	パス
1000	0	NULL	NULL

ドキュメントテーブルDT				
ファイル名	パス	緊急度	進捗度	アクセス権
文書A	100	2	0	ユーザA
図面B	101	1	0	ユーザB, ユーザC

ユーザテーブルUT				
ユーザ名	レベル	負荷状況チェック間隔	負荷状況	負荷状況変更日時
ユーザA	管理者	3日	80	98/04/10 12:00
ユーザB	一般ユーザ	1日	60	98/04/11 13:30
ユーザC	一般ユーザ	1日	40	98/04/09 14:03

【図13】

ワークフローテーブルWT			
ワークフロー識別子	作業分割チェック間隔	進捗度	進捗度変更日時
1000	1日	0	98/04/12 12:00

ステップテーブルST					
ワークフロー識別子	ステップ識別子	ステップ名	担当者のユーザ名	予定終了時刻	状態
1000	1	設計	ユーザA	98/04/15 12:00	準備中
1000	2	承認	ユーザB	98/04/20 12:00	準備中

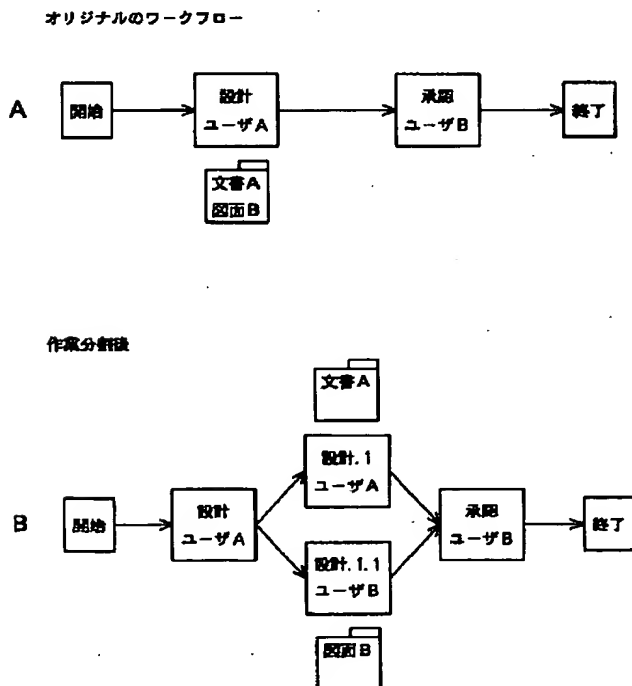
実行順序テーブルOT		
ワークフロー識別子	前工程	後工程
1000	0	1
1000	1	2
1000	2	NULL

フォルダテーブルFT			
ワークフロー識別子	ステップ識別子	ファイル名	パス
1000	0	NULL	NULL
1000	1	文書A	100
1000	1	図面B	101

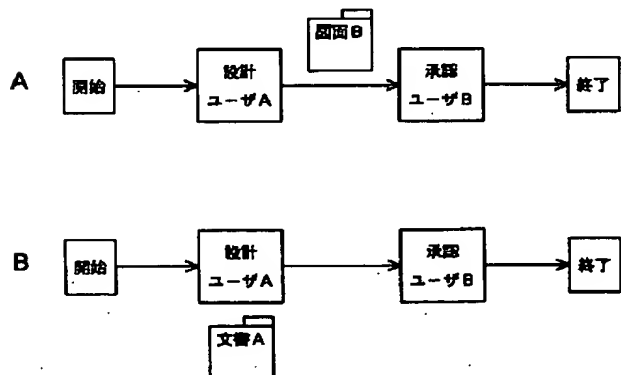
ドキュメントテーブルDT				
ファイル名	パス	緊急度	進捗度	アクセス権
文書A	100	2	0	ユーザA
図面B	101	1	0	ユーザB, ユーザC

ユーザテーブルUT				
ユーザ名	レベル	負荷状況チェック間隔	負荷状況	負荷状況変更日時
ユーザA	管理者	3日	80	98/04/10 12:00
ユーザB	一般ユーザ	1日	60	98/04/11 13:30
ユーザC	一般ユーザ	1日	40	98/04/09 14:03

【図15】



【図20】



【図14】

ワークフローテーブルWT			
ワークフロー識別子	作業分割 チェック間隔	進捗度	進捗度変更日時
1000	1日	0	98/04/12 12:00

ステップテーブルST					
ワークフロー 識別子	ステップ 識別子	ステップ名	担当者の ユーザ名	予定終了時刻	状態
1000	1	設計	ユーザA	98/04/15 12:00	実行中
1000	2	承認	ユーザB	98/04/20 12:00	準備中
1000	2.1	承認.1	ユーザB	98/04/20 12:00	準備中
1000	1.1	設計.1	ユーザA	98/04/15 12:00	準備中

実行順序テーブルOT		
ワークフロー 識別子	前工程	後工程
1000	0	1
1000	1	2.1
1000	2.1	2
1000	1	1.1
1000	1.1	2
1000	2	NULL

フォルダテーブルFT			
ワークフロー識別子	ステップ識別子	ファイル名	パス
1000	0	NULL	NULL
1000	1	文書A	100
1000	1	図面B	101
1000	1.1	文書A	100
1000	2.1	図面B	101

ドキュメントテーブルDT				
ファイル名	パス	緊急度	進捗度	アクセス権
文書A	100	2	30	ユーザA
図面B	101	1	100	ユーザB, ユーザC

【図16】

ワークフローテーブルWT			
ワークフロー 識別子	作業分割 チェック間隔	進捗度	進捗度変更日時
1000	1日	0	98/04/12 12:00

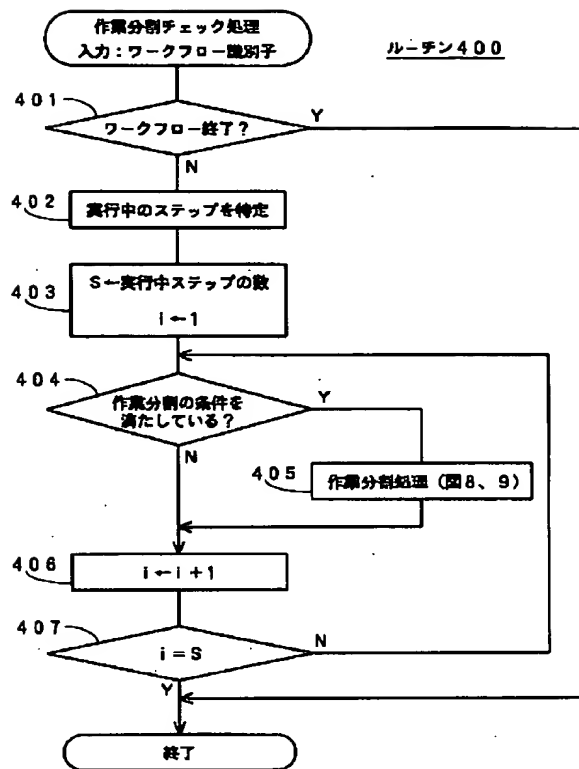
ステップテーブルST					
ワークフロー 識別子	ステップ 識別子	ステップ名	担当者の ユーザ名	予定終了時刻	状態
1000	1	設計	ユーザA	98/04/15 12:00	実行中
1000	2	承認	ユーザB	98/04/20 12:00	準備中
1000	1.1.1	設計.1.1	ユーザC	98/04/15 12:00	準備中
1000	1.1	設計.1	ユーザA	98/04/15 12:00	準備中

実行順序テーブルOT		
ワークフロー 識別子	前工程	後工程
1000	0	1
1000	1	2.1
1000	1.1.1	2
1000	1	1.1
1000	1.1	2
1000	2	NULL

フォルダテーブルFT			
ワークフロー識別子	ステップ識別子	ファイル名	パス
1000	0	NULL	NULL
1000	1	文書A	100
1000	1	図面B	101
1000	1.1	文書A	100
1000	1.1.1	図面B	101

ドキュメントテーブルDT				
ファイル名	パス	緊急度	進捗度	アクセス権
文書A	100	2	30	ユーザA
図面B	101	1	100	ユーザB, ユーザC

【図17】



【図18】

ワークフローテーブルWT

ワークフロー 識別子	作業分割 チェック間隔	進捗度	進捗度変更日時
1000	1日	0	98/04/12 12:00

ステップテーブルST

ワークフロー 識別子	ステップ 識別子	ステップ名	担当者の ユーザ名	予定終了時刻	状態
1000	1	設計	ユーザA	98/04/15 12:00	実行中
1000	2	承認	ユーザB	98/04/20 12:00	準備中
1000	2.1	承認 1	ユーザB	98/04/20 12:00	準備中
1000	1.1	設計 1	ユーザA	98/04/15 12:00	準備中

実行順序テーブルOT

ワークフロー 識別子	前工程	後工程
1000	0	1
1000	1	2.1
1000	2.1	2
1000	1	1.1
1000	1.1	2
1000	2	NULL

フォルダーテーブルFT

ワークフロー識別子	ステップ識別子	ファイル名	パス
1000	0	NULL	NULL
1000	1	文書A	100
1000	1	図面B	101
1000	1.1	文書A	100
1000	2.1	図面B	101

ドキュメントテーブルDT

ファイル名	パス	緊急度	進捗度	アクセス権
文書A	100	2	30	ユーザA
図面B	101	1	100	ユーザB, ユーザC